

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-326783

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 L 1/22
29/14

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 L 1/22
13/00

技術表示箇所

3 1 1

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平8-142058

(22) 出願日

平成8年(1996)6月5日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 辛島 雪絵

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

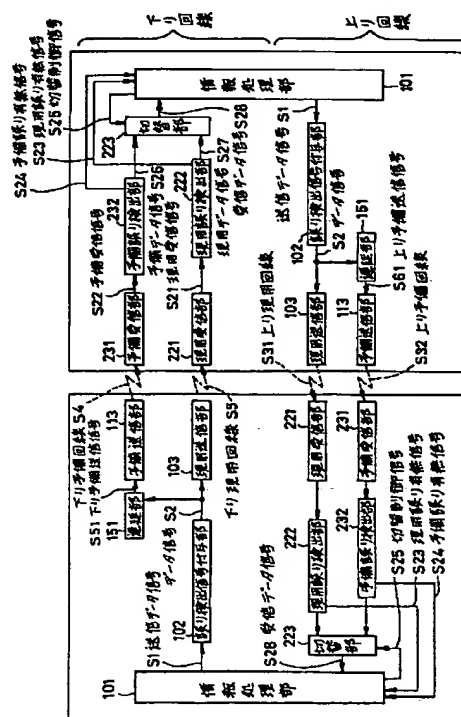
(74) 代理人 弁理士 ▲柳▼川 信

(54) 【発明の名称】 データ回線切替制御装置

(57) 【要約】

【課題】 回線切り替えにより1フレームは破棄されること。

【解決手段】 誤り検出信号付与部102で誤り検出信号を付与したデータを現用送信部103で現用回線へ送信すると共に、その信号に遅延部151で所定の遅延を与えて予備送信部113で予備回線へ送信する。受信側では両回線からの信号を受信部221, 231で受信し、誤り検出部222, 232で誤り検出する。その検出結果は情報処理部101に通知される。情報処理部101は現用データに誤りがあるとの通知を受けると切替部223に受信を予備回線に切り替えさせる。これにより現用回線で誤り検出されたデータと同一データが予備回線より遅延して受信される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一次局と二次局間で双方向のデータの送受信をフレーム単位で行い、データとデータ間にはアイドル状態が存在するデータ通信におけるデータ回線切替制御装置であって、

送信データを現用回線を介して相手方へ送信する現用送信手段と、この現用送信手段より所定時間だけ遅延させて前記送信データと同一のデータを予備回線を介して相手方へ送信する予備送信手段と、通常は現用回線を介してデータを受信するが、前記現用回線を介して受信されたデータに誤りが検出された場合は、受信を前記予備回線に切り替え、遅延されたデータを受信する受信切り替え手段とを含むことを特徴とするデータ回線切替制御装置。

【請求項 2】 一次局と二次局間で双方向のデータの送受信をフレーム単位で行い、データとデータ間にはアイドル状態が存在するデータ通信におけるデータ回線切替制御装置であって、

送信データに誤り検出データを付与する誤り検出データ付与手段と、この誤り検出データ付与手段で誤り検出データが付与される送信データを送信現用回線を介して相手局へ送信する現用送信手段と、この現用送信手段より送信されるデータと同一データを前記現用送信手段による送信より一定時間遅延させて送信予備回線を介して相手局へ送信する予備送信手段と、

相手局から送信される送信データを受信現用回線を介して受信する現用受信手段と、この現用受信手段で受信される受信データの誤りを検出する現用誤り検出手段と、相手局から送信される送信データを受信予備回線を介して受信する予備受信手段と、この予備受信手段で受信される受信データの誤りを検出する予備誤り検出手段と、前記現用及び予備受信手段で受信された受信データのいずれかを切り替えて出力する受信切り替え手段と、前記現用誤り検出手段にて誤りが検出された場合、受信を前記現用受信手段から前記予備受信手段に切り替え、前記誤り検出されたデータと同一の遅延されたデータを受信させる制御手段と、

を含むことを特徴とするデータ回線切替制御装置。

【請求項 3】 前記予備送信手段は少なくとも 1 フレーム分の送信時間と前記切り替え手段で切り替えに要する時間の和の時間だけ送信データを前記現用送信手段より遅延させて送信する手段であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のデータ回線切替制御装置。

【請求項 4】 受信が前記予備回線に切り替えられている場合であって、前記現用誤り検出手段で誤りが検出されなくなった場合、前記制御手段は予備回線で正常なデータが受信された後に前記受信切り替え手段に受信を前記予備回線から前記現用回線に切り替えさせることを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のデータ回線切替制御装置。

【請求項 5】 前記現用誤り検出手段は、所定時間データが受信されない場合も誤り検出として前記制御手段に通知することを特徴とする請求項 2～4 いずれかに記載のデータ回線切替制御装置。

【請求項 6】 前記所定時間とは正常なデータが伝送される場合のアイドル時間を超える時間であることを特徴とする請求項 5 記載のデータ回線切替制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデータ回線切替制御装置に関し、特に一次局と二次局間で双方向のデータの送受信をフレーム単位で行い、データとデータ間にはアイドル状態が存在するデータ通信におけるデータ回線切替制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の切替制御装置の一例が特開平 2-90773 号公報に開示されている。

【0003】この切替制御装置によれば、データ通信の専用回線が障害発生時、発呼局から着呼局側に電文を送信し、着呼局側が応答を返すと識別電文保持部に登録してある識別用電文を電文送信部が送信する。

【0004】着呼局側では、この識別用電文を電文受信部で受信後、識別電文判断部にて識別用電文の正当性を判断する。

【0005】そして、その結果により回線切り替えを行う。このように、切り替えに関わる回線の正常性が確認されれば切り替えを行っていた。

【0006】また、フレーム遅延処理により無瞬断切り替えを行う同期切替方式及び装置が特開平 5-219027 号公報及び特開平 7-46229 号公報に開示されている。

【0007】これらは現用回線に伝送されるフレームと予備回線に伝送されるフレームのいずれかを受信後に遅延させることにより両回線のフレーム同期を取り、その後回線切り替えを行うことにより無瞬断切り替えを実現したものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これら従来の切替制御装置では伝送しているデータ信号の内容に関わらず回線切り替えを行っていた。即ち、データ通信ではフレーム単位でデータの送受信を行うので、1 ビットでもデータ中に誤りが存在するとそのフレームは破棄し、その破棄したフレームを再送信していた。

【0009】従って、保守時においては切り替えタイミングの選択が可能であるため、フレームのないタイミングで切り替えを行うことが可能であるものの、運用時において障害が発生した場合は、選択している回線に誤りが発生してから初めて切り替えが行われるため、少なくとも 1 フレームは破棄することになり、再送手順によりその破棄したフレームを再送信しなければならないとい

う欠点があった。

【0010】そこで本発明の目的は、データを破棄することなく回線切り替えを行うことができ、従ってデータを再送信する時間の削減が可能なデータ回線切替制御装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は、一次局と二次局間で双方向のデータの送受信をフレーム単位で行い、データとデータ間にはアイドル状態が存在するデータ通信におけるデータ回線切替制御装置であって、送信データを送信する現用送信手段と、この現用送信手段より所定時間だけ遅延させて前記送信データと同一のデータを送信する予備送信手段と、通常は現用回線を介してデータを受信するが、前記現用回線を介して受信されたデータに誤りが検出された場合は、受信を前記予備回線に切り替え、遅延されたデータを受信する受信切り替え手段とを含むことを特徴とする。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明によれば、現用送信手段より送信されるのと同一データが所定の遅延時間を有して予備送信手段より送信されるため、受信側では現用回線を介して受信されるデータに誤りを検出した時点で予備回線に切り替えることにより、現用回線で誤りを検出したのと同一データが所定の遅延時間を有して受信される。

【0013】以下、本発明の実施の形態について添付図面を参照しながら説明する。図1はデータ回線切替制御装置を含むデータ通信システムの全体構成図である。

【0014】データ通信システムはデータ回線切替制御装置1と、データ回線切替制御装置2と、これらを接続する現用及び予備回線とからなる。

【0015】データ回線切替制御装置1の送信部は、情報処理部101と、誤り検出信号付与部102と、現用送信部103と、遅延部151と、予備送信部113とからなる。

【0016】情報処理部101は、制御信号や情報信号等を送信データ信号S1として出力する。送信データ信号S1は1フレーム単位の信号であり、夫々のフレームは夫々異なる内容の制御信号や情報信号等で構成されるが、これらのフレームが連続して送信されることはなく、フレーム間には一定時間のアイドル状態が存在する。

【0017】誤り検出信号付与部102は、送信データ信号S1を入力し、誤り検出のために計数した値を送信データ信号S1に付与してデータ信号S2として出力する。

【0018】現用送信部103は、データ信号S2を入力し下り現用回線S5を出力する。

【0019】遅延部151は、データ信号S2を入力

し、受信側で受信データに誤りが有るかないかを判断するに足る時間分及び1フレーム受信に要する時間分を遅延させて下り予備送信信号S51を出力する。尚、遅延させる時間は、受信側で無応答と判断されない範囲の時間である。

【0020】予備送信部113は、下り予備送信信号S51を入力し下り予備送信信号S4を出力する。

【0021】データ回線切替制御装置2の受信部は、現用受信部221と、現用誤り検出部222と、予備受信部231と、予備誤り検出部232と、切替部223とからなる。

【0022】現用受信部221は、下り現用回線S5を受信し、現用受信信号S21を送出する。

【0023】現用誤り検出部222は、現用受信信号S21を入力し、誤り検出を行い、その結果を現用誤り有無信号S23として情報処理部101（データ回線切替制御装置1が有する情報処理部と同一のものである。）へ出力する。又、現用データ信号S27も出力する。

【0024】予備受信部231は、下り予備回線S4を受信し、予備受信信号S22を出力する。

【0025】予備誤り検出部232は、予備受信信号S22を入力し、誤り検出を行い、その結果を予備誤り有無信号S24として情報処理部101へ出力する。又、予備データ信号S26も出力する。

【0026】切替部223は、現用データ信号S27、予備データ信号S26、及び情報処理部101から入力される切替制御信号S25に基づき回線切り替えを行う。

【0027】又、データ回線切替制御装置1の受信部はデータ回線切替制御装置2の受信部と同一構成であり、データ回線切替制御装置2の送信部はデータ回線切替制御装置1の送信部と同一構成である。従って、同一構成部分には同一番号を付してある。

【0028】そして、データ回線切替制御装置1及びデータ回線切替制御装置2の夫々がデータ回線切替制御装置を構成する。

【0029】次に、動作について説明する。当初、現用回線を使用してデータ伝送しているものとする。

【0030】まず、現用回線に誤りが発生した場合の動作について説明する。図2は現用回線に誤りが発生した場合の動作を示すタイミングチャートである。

【0031】同図において、受信データ信号S28におけるデータ0は現用回線に誤りが発生する以前のデータなので、現用受信信号S21のデータ0である。

【0032】いま、現用誤り検出部222にて現用受信信号S21に誤りが検出された場合、現用誤り検出部222は誤り検出を示す現用誤り有無信号S23（Y）を情報制御部101へ出力する。

【0033】この現用誤り有無信号S23（Y）を受けた情報処理部101は切替部223に対し、切替制御信

号 S 2 5 (Y) を出力する。

【0034】この切替制御信号 S 2 5 (Y) を受けた切替部 2 2 3 は、切替制御信号 S 2 5 (Y) に基づき、現用受信信号 S 2 1 のデータ 1 を受信後、この現用受信信号 S 2 1 のデータ 1 から遅れて到着する予備受信信号 S 2 2 のデータ 1 までの時間 τ の間 (T 1) に現用回線から予備回線への回線切り替えを実行する。

【0035】従って、受信データ信号 S 2 8 のデータ 1 は予備受信信号 S 2 2 のデータ 1 である。

【0036】尚、時間 τ は現在選択している回線の誤りの有無を検出するに要する時間と回線切り替えに要する時間との和で示される時間である。

【0037】次に、予備回線選択時に現用回線が復旧した場合の動作について説明する。図 3 は予備回線選択時に現用回線が復旧した場合の動作を示すタイミングチャートである。

【0038】同図において、受信データ信号 S 2 8 のデータ 1 0、データ 1 1 は予備受信信号 S 2 2 に誤りがなく、かつ予備回線選択中であるため、予備受信信号 S 2 2 のデータ 1 0、データ 1 1 である。

【0039】データ 1 1 を受信した時点で現用受信信号 S 2 1 のデータ 1 1 が復旧したことが現用誤り検出部 2 2 2 で検出された場合、現用誤り検出部 2 2 2 は復旧検出を示す現用誤り有無信号 S 2 3 (N) を情報制御部 1 0 1 へ出力する。

【0040】この現用誤り有無信号 S 2 3 (N) を受けた情報処理部 1 0 1 は切替部 2 2 3 に対し、切替制御信号 S 2 5 (N) を出力する。

【0041】この切替制御信号 S 2 5 (N) を受けた切替部 2 2 3 は、切替制御信号 S 2 5 (N) に基づき、予備受信信号 S 2 2 のデータ 1 1 と現用受信信号 S 2 1 のデータ 1 2 との間の時間 σ (T 2) に予備回線から現用回線への回線切り替えを実行する。

【0042】尚、この例では現用回線に誤りがなくことが 1 フレーム (現用受信信号 S 2 1 のデータ 1 1) 確認された時点で、予備回線から現用回線に回線切り替えを実行しているが、誤り確認は 1 フレームに限定されるものでなく、2 フレーム以上にしてもよい。

【0043】次に、データ欠損を検出した場合の動作について説明する。図 4 はデータ欠損を検出した場合の動作を示すタイミングチャートである。

【0044】この例は現用回線選択時における動作である。同図によれば、受信データ信号 S 2 8 のデータ 2 0 は現用受信信号 S 2 1 のデータ 2 0 である。

【0045】現用受信信号 S 2 1 のデータ 2 0 以後、時間 μ だけアイドル状態が発生したことが現用誤り検出部 2 2 2 で検出された場合、現用誤り検出部 2 2 2 はアイドル状態検出を示す現用誤り有無信号 S 2 3 (I) を情報制御部 1 0 1 へ出力する。

【0046】この現用誤り有無信号 S 2 3 (I) を受け

た情報処理部 1 0 1 は切替部 2 2 3 に対し、切替制御信号 S 2 5 (I) を出力する。

【0047】この切替制御信号 S 2 5 (I) を受けた切替部 2 2 3 は、切替制御信号 S 2 5 (I) に基づき、時間 μ 経過後 (T 3) に現用回線から予備回線への回線切り替えを実行する。

【0048】従って、受信データ信号 S 2 8 のデータ 2 1 は予備受信信号 S 2 1 のデータ 2 1 である。

【0049】尚、時間 μ はアイドル状態時間 N より長い時間、即ち、 $\mu > N$ である。

【0050】又、本実施の形態では現用誤り検出部 2 2 2 で誤りを検出した場合について説明したが、予備誤り検出部 2 3 2 も現用誤り検出部 2 2 2 と同一構成であるため、予備誤り検出部 2 3 2 で誤りを検出した場合についても同様に説明できる。

【0051】即ち、以上説明した動作は、(1) 予備回線に誤りが発生した場合に現用回線に切り替える場合 (図 2 に対応する動作)、(2) 現用回線選択時に予備回線が復旧した場合 (図 3 に対応する動作) 及び (3) 予備回線でデータの欠損を検出した場合 (図 4 に対応する動作) にも夫々対応が可能である。

【0052】

【発明の効果】本発明によれば、送信データを現用回線を介して相手方へ送信する現用送信手段と、この現用送信手段より所定時間だけ遅延させて前記送信データと同一のデータを予備回線を介して相手方へ送信する予備送信手段と、通常は現用回線を介してデータを受信するが、前記現用回線を介して受信されたデータに誤りが検出された場合は、受信を前記予備回線に切り替え、遅延されたデータを受信する受信切り替え手段とを含んで構成したため、データを破棄することなく回線切り替えを行うことができ、従ってデータを再送信する時間の削減が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るデータ回線切替制御装置を含むデータ通信システムの全体構成図である。

【図 2】現用回線に誤りが発生した場合の動作を示すタイミングチャートである。

【図 3】予備回線選択時に現用回線が復旧した場合の動作を示すタイミングチャートである。

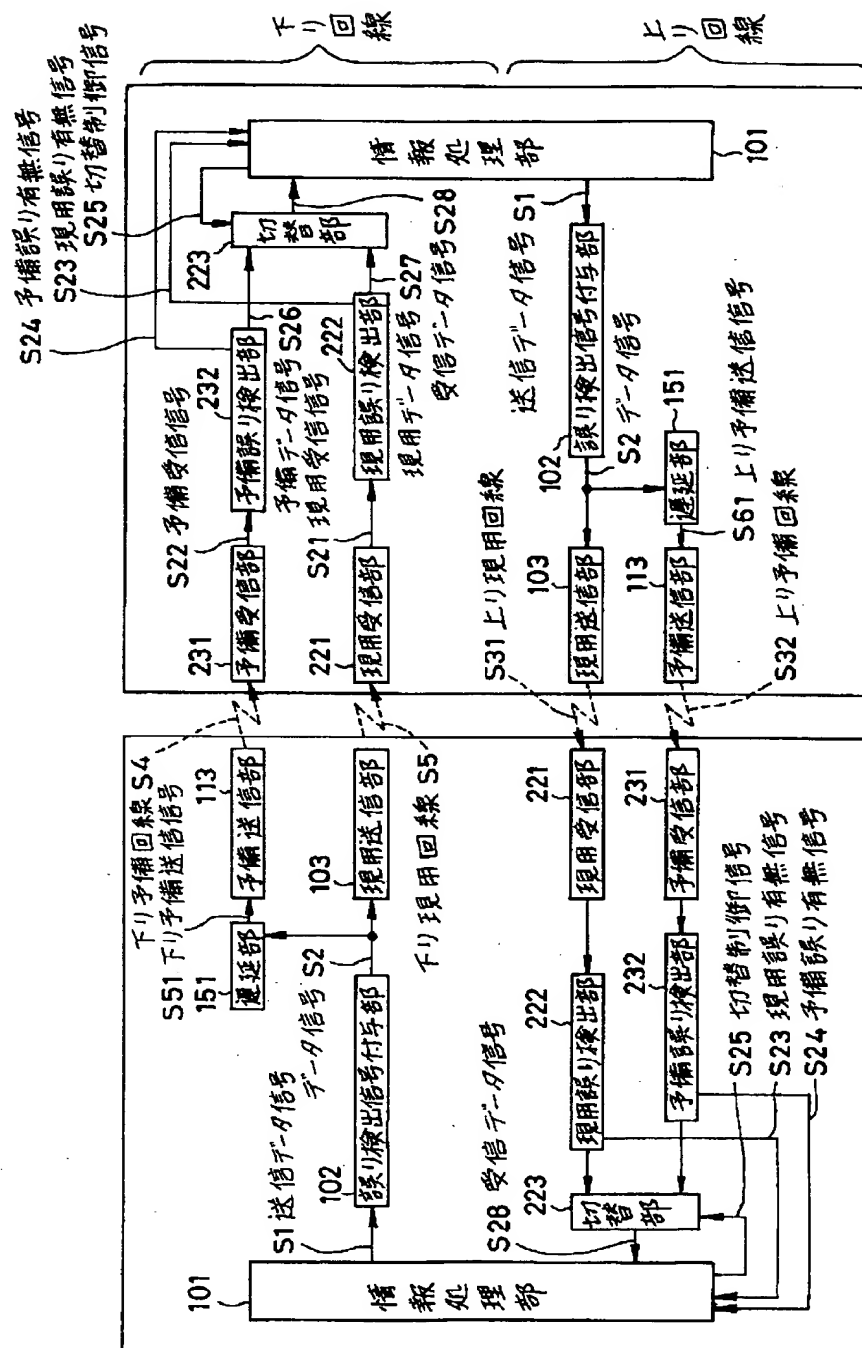
【図 4】データ欠損を検出した場合の動作を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

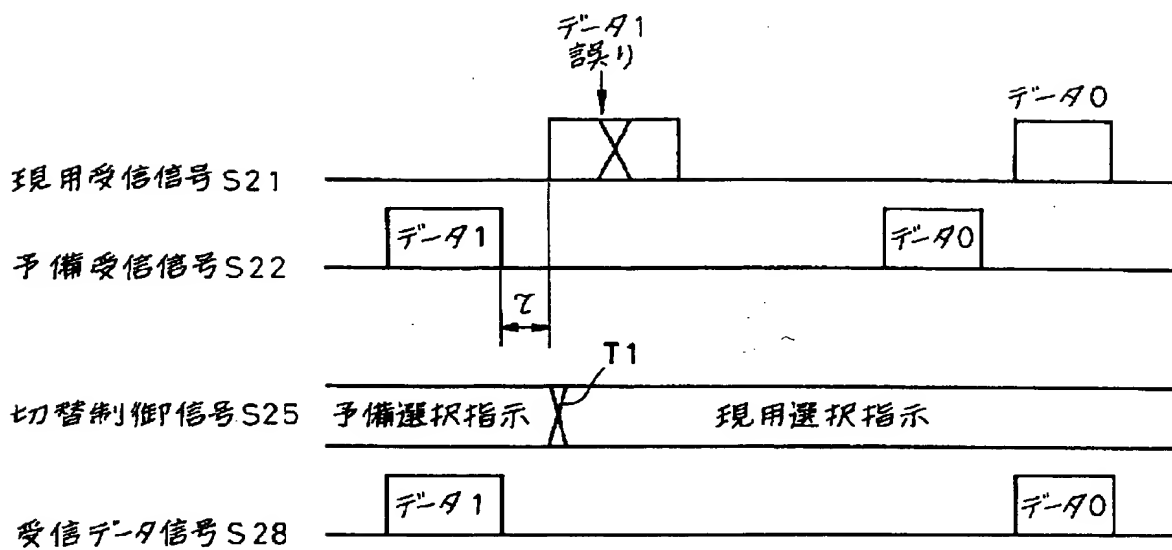
- 1, 2 データ回線切替制御装置
- 1 0 1 情報処理部
- 1 0 2 誤り検出信号付与部
- 1 0 3 現用送信部
- 1 1 3 予備送信部
- 1 5 1 遅延部
- 2 2 1 現用受信部

2 3 1 予備受信部
2 3 2 予備誤り検出部

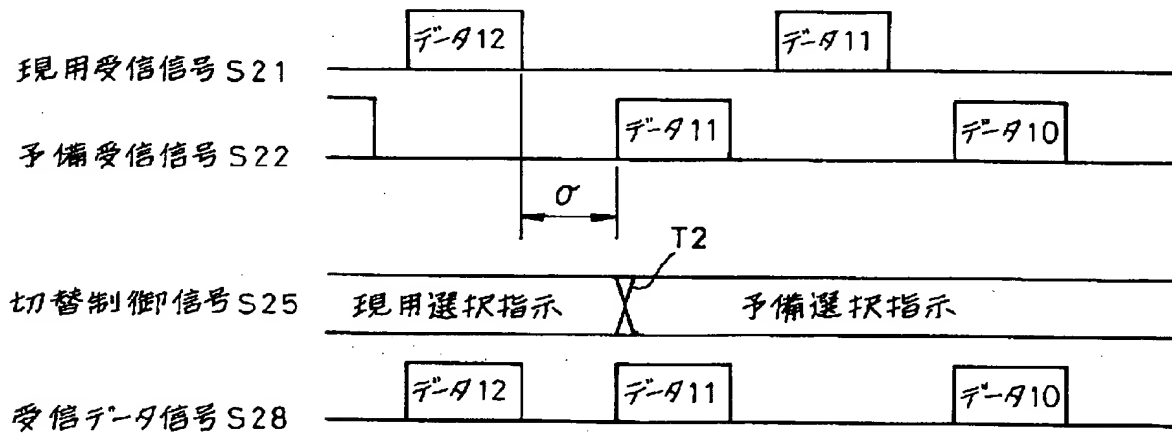
【図 1】



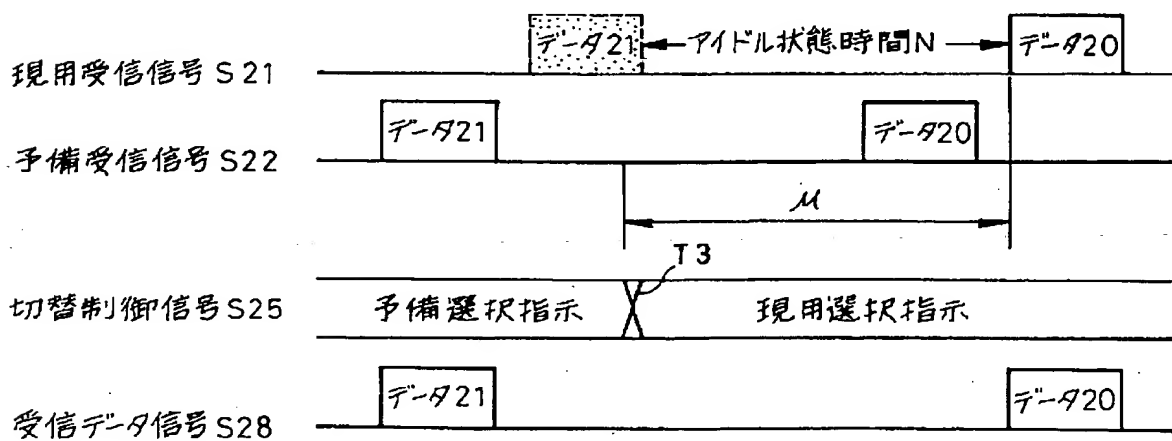
【図 2】



【図 3】



【図 4】



MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

NEXT

1/2



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09326783

(43)Date of publication of application: 16.12.1997

(51)Int.Cl.

H04L 1/22
H04L 29/14

(21)Application number: 08142058

(71)Applicant:

NEC CORP

(22)Date of filing: 05.06.1996

(72)Inventor:

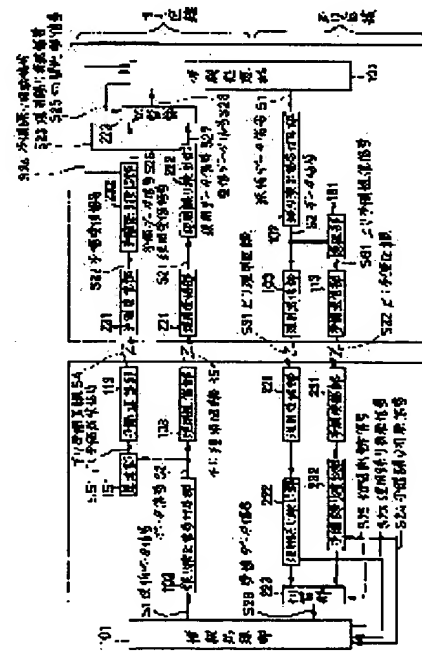
KARASHIMA YUKIE

(54) DATA LINE CHANGEOVER CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the time for re-transmission of data by configuring the controller with a reception changeover means that selects a standby line for the reception so as to receive delayed data thereby switching the line without aborting the data.

SOLUTION: An active transmission section 103 sends data with an error detection signal added thereto by an error detection signal provision section 102 to an active line and a delay section 151 gives a prescribed delay to the signal and a standby transmission section 113 sends the delayed signal to a standby line. Reception sections 221, 231 at a receiver side receive signals from both the lines and error detection sections 222, 232 detect an error. The result of detection is informed to an information processing section 101. Upon the receipt of the notice of presence of an error in active data, the information processing section 101 allows a changeover section 223 to select a standby line for the reception. Thus, the same data as the data whose error is detected in the active line are received by the standby line with a delay.



LEGAL STATUS